



SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT**

84197

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

D 21H 17/14, 27/10

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

885624

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

02.12.88

(24) Alkuperäisyys - Löpdag

02.12.88

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

03.06.90

(44) Nähtävöksiäminen ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad

15.07.91

(71) Hakija - Sökande

1. Raison Tehtaat Oy Ab, PL 101, 21201 Raisio, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Zetter, Claes, Kreanderintie 5 A, 20380 Turku, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Nestepakkauskartonki
Förpackningskartong för vätskor**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 803358 (D 21H 3/08), FI A 850296 (D 21H 3/08), FI A 864026 (D 21H 3/10), FI A 873177 (D 21H 3/08), FI A 882488 (D 21H 3/08), FI C 57993 (D 21H 3/08), DE A 2828384 (D 21H 3/08), DE A 2947174 (D 21H 3/08), DE A 2947175 (D 21H 3/08), DE A 3105903 (D 21H 3/08), EP A 0151646 (D 21H 3/08), GB A 2015612 (D 21H 3/08), GB A 2155064 (D 21H 3/08), GB A 2169323 (D 21H 3/08), GB C 1296511 (D 21H 3/08), GB C 1601464 (D 21H 3/08), US A 4536254 (D 21H 3/08), US A 4717452 (D 21H 3/08)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on aseptiseen pakkaukseen soveltuva nestepakkauskartonki. Kartongin kuivalujuutta on parannettu tavanomaisella tärkkelysliimauksella, samoin kuin märkäljuutta samoin tavanomaisella hydrofobiliimauksella. Aseptiseen pakkaamiseen liittyvän peroksidikäsittelyn kestävyys parantamiseksi on kartonki massaliimattu alkyliimeripihkahapon anhydridiin perustuvalla liimalla.

Uppfinningen avser en till aseptiska förpackningar användbar kartong. Torrstyrkan hos kartongen har förbättrats genom en sedvanlig stärkelselimning, såsom dess våtstyrka genom en likaså sedvanlig hydrofoblimering. För att bättre motstå peroksidbehandlingen, som ingår i den aseptiska förpackningsprocessen, har kartongen massalimats med ett lim som baserar sig på anhydrid av alkylnärstensyra.

5 Kyseessäolevan keksinnön kohteena on nestepakkauskartonki, joka on valmistuksensa yhteydessä massaliimattu tavanomaisilla kuivalujuutta ja mahdollisesti myös hydrofobisuutta lisäävillä liimoilla, kuten tärkkelys- ja keteenidimeeriperustaisilla liimoilla.

10 Nestepakkaukset päällystetään tavallisesti molemminpuolisesti erilaisilla kosteutta kestäväillä pinnoitteilla. Kartongin hydrofobisuuden lisäämistä voidaan pitää itse pakkauksen kannalta varotoimenä. Hydrofobisuus voi joutua koetukselle pinnoitteen mahdollisesti vaurioituttua, tai pinnoituksen jäädessä pakkauksen valmistuksen yhteydessä valmistustavasta johtuen tai valmistusvirheen vuoksi esimerkiksi sauma-alueella puutteelliseksi. Ra-
15 kenteeltaan hydrofobisuuden suhteen vahvistettu kartonki todennäköisesti täyttää tehtävänsä näissä poikkeustilanteissakin riittävästi, esimerkiksi nopeakiertoisissa
20 elintarvikepakkauksissa.

Sensijaan kartongin paremmasta hydrofobisuudesta voi olla etua pakkauksia valmistettaessa. Valmistusolosuhteet ovat
25 kosteat, ja heikon hydrofobisuuden omaava kartonki saattaa kosteusturpoaman vaikutuksesta muuttaa senverran mittojaan, että pakkauksia valmistavien ja täyttävien koneiden toiminnan häiriöalttius lisääntyy.

30 Kartongin hydrofobisuuden lisäämisessä ovat yleisesti käytössä mm. alkyyliketeenidimeeriperustaiset liimat (ns. AKD-liimat). Kartongin massaliimauksessa näitä liimoja käytetään määriä, joiden suuruusluokka on noin 0,1-0,5 %, tavallisesti noin 0,2 % kuidun painosta. Näillä liimoilla aikaansaadaan kartongille myös hyvä maitohappokestävyys,
35 jolla on merkitystä erityisesti käytettäessä kartonkia maitopakkausissa, joiden sisäpintaan pakkaamisen jälkeen jää päätyreunastaan avoin sauma.

Ongelmalliseksi alueeksi nestepakkauskartonkien käytössä ovat osoittautuneet kuitenkin aseptisesti pakattavat pakkaukset. Näihin pakkauksiin käytettävä kartonki on
5 ajettava hapettavan peroksidikylvyn kautta välittömästi ennen pakkauksen muodostamista ja täyttämistä bakteeritoman pakkauksen aikaansaamiseksi. Tätä pakkaustekniikkaa käytetään esimerkiksi hedelmärehujen pakkauksissa, joiden olisi säilyttävä pakattuina useampia kuukausia.

10 Kartongin vetyperoksidikäsittelyssä johdetaan kartonki kylvyn läpi, jossa vetyperoksidin pitoisuus on noin 35 %. Tehon varmistamiseksi pidetään kylpy vielä varsin kuuma-
na, noin 80°C.

15 Kartongin laakapinnoille ei tämä käsittely aiheuta ongelmallista kostutus- ja vetyperoksidirasitusta, koska kartongissa on käyttötarkoituksen mukaan valittu pinnoite, esimerkiksi muovipinnoite. Rasitukselle arat alueet ovat
20 sensijaan kartongin reunat, joissa pinnoitetta ei ole. Tosin normaaleissa käyntiolosuhteissakaan ei tämä reunojen rasitus muodostu ongelmaksi, sillä kartongin viive kylvyssä on lyhyt.

25 Ongelman muodostavat seisokitilanteet. Pakkauslinja voidaan joutua seisauttamaan hetkellisesti monistakin syistä. Laitteistossa on varauduttu näitä tilanteita varten peroksidiliuoksen tyhjennyksellä käsittelylaitteistosta, mutta tästä huolimatta ylimääräisen viiveen on
30 todettu vaikuttavan kartongin päällystämättömiin reunoihin turvottavasti. Peroksidi pystyy ilmeisesti pilkkomaan tavanomaisella hydrofobiliimauksella aikaansaatuja sidoksia ja vesi pääsee tunkeutumaan kuiturakenteeseen. Tästä on seurauksena kartongin turpoaminen reunoiltaan.

35 Reunoiltaan turvonnut kartonki ei enää kulje pakkauslinjan läpi häiriöttä, jolloin rata on katkaistava ja va-

hingoittunut osa on poistettava. Tämä aiheuttaa materiaa-
lihukkaa ja ennenkaikkea viivettä radan katkomisen ja uu-
delleenviennin johdosta.

- 5 Näihin peroksidikylvyn ongelmiin on aikaansaatu oleelli-
nen parannus keksinnön mukaisesti siten, että kartongin
valmistuksessa käytetään massaliimauksessa tavanomaisten
kuivaluja- ja mahdollisesti hydrofobiliimojen lisäksi
10 alkyyli-meripihkahappoanhydridiin perustuvia liimoja (ns.
ASA-liimoja). Suositeltava liiman käyttömäärä on noin
0,05 - 0,30 % kuidun määrästä. Erityisesti tämä määrä on
noin 0,05 - 0,10 %. Liimauksessa käytettävä pH voi vaih-
della alueella 4 - 10.

- 15 Keksinnöllä aikaansaatuja vaikutuksia selvennetään seu-
raavissa esimerkeissä:

Esimerkki 1

- 20 Valmistettiin nestepakkauskartonkia (neliöpaino = 150
g/m²) valkaistusta sulfaattimassasta, jossa raaka-aineena
oli koivu/mänty suhteessa 60/40. Se oli jauhettu suotau-
tuvuusasteeseen SR 21 ja sen pH oli 9. Tavanomaista kar-
25 tonkivalmistuslinjaa jäljittelyssä laitteistossa lisät-
tiin massaan seuraavia kemikaaleja massan virtausjärjes-
tyksessä (määrät % kuidun painosta)

- 30 a) Märkälujaharts (Kymene 709): 0,08 %
b) ASA-liima (Raisafob MF): 0,06 ja 0,10 %
c) AKD-liima (Raisafob 940): 0,18 %
d) Massatärkkelys (Raisamyl 150): 0,30 %

- 35 Kartongille ei käytetty pintaliimausta. ASA-liima disper-
goitiin Raisamyl 150 tärkkelysliuokseen (määrä ei sisällä
ylläolevaan tärkkelysannostukseen) suhteessa 1/1 ja an-

nosteltiin 1 % liuoksena.

Koeajoja suoritettiin kolme, joissa muuttujana oli ASA-liiman määrä (0, 0,06 ja 0,10 %). Tuloksista mitattiin
5 pääallystetystä kartongista, sen reuna-alueen maitohappo-kestävyys ja peroksidikestävyys ns. REP-testillä, eli reunaimeytymätestillä. Tässä testissä merkitsee pieni koetulosarvo vähäistä kyseisen aineen imeytymistä kartonkiin reuna-alueen kautta. Tulokset olivat seuraavat.

10

Koe	1	2	3
AKD, %	0,18	0,18	0,18
15 ASA, %	0	0,06	0,10
Maitohappo	0,65	0,68	0,65
REP kg/m ²			
1 %, 24 h			
H ₂ O ₂	1,5	0,65	0,55
20 REP kg/m ²			
35 %, 5 min, 80°C			

Esimerkki 2

25

Tässä esimerkissä suoritettiin esimerkkiä 1 vastaava
koesarja jonkinverran erilaisissa olosuhteissa. Massana
käytettiin valkaisuamatonta sulfaattimassaa, joka oli
jauhettu suotautuvuusasteeseen SR 18. Massan pH oli 7.

30

Massaan annosteltiin seuraavat kemikaalit:

- 35 a) Massatärkkelys (Raisamyl 150): 1,0 %
b) AKD-liima (Raisafob 940): 0,27 %
c) ASA-liima (Raisafob MF): 0,05 ja 0,10 %

Tulokset olivat:

Koe	1	2	3
AKD, %	0,27	0,27	0,27
ASA, %	0	0,05	0,10
Maitohappo	0,51	0,58	0,58
REP kg/m ²			
1%, 1 h			
H ₂ O ₂	1,20	0,80	0,48
REP kg/m ²			
35 %, 5 min, 80°C			

Tuloksista voidaan todeta, että kartongin peroksidikestävyys parani selvästi ASA-liimauksella, ilman hättävää vaikutusta maitohappokestävyyteen.

Patenttivaatimukset:

1. Aseptisessä pakkauksessa käytettävä nestepakkauskar-
tonki, joka kartongin kuivalujuuden lisäämiseksi on massa
liimattu tavanomaisella tärkkelysliimalla, sekä mahdolli-
sesti hydrofobisuuden lisäämiseksi massaliimattu ta-
vanomaisella hydrofobiliimalla, t u n n e t t u siitä,
että kartonki on massaliimattu lisäksi alkyyliimeripihka-
hapon anhydridiin perustuvalla liimalla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nestepakkauskar-
tonki, t u n n e t t u siitä, että alkyyliimeripihkahapon anhyd-
ridiin perustuvaa liimaa on käytetty 0,05 - 0,30 % kuidun
painosta.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen nestepakkauskartonki, t u n n e t t u siitä, että alkyylimeripihkahapon anhydridiin perustuvaa liimaa on käytetty 0,05 - 0,10 % kuidun painosta.

5

Patentkrav

10 I aseptiska förpackningar användbar vätskeförpackningskartong, vilken för ökning av kartongens våtstyrka massalimmats med ett sedvanligt stärkelselim, samt eventuellt för ökning av våtstyrkan massalimmats med ett sedvanligt hydrofoblim, k ä n n e t e c k n a d därav, att kartongen har ytterligare massalimmats med ett på alkylbärnstensyraanhydrid baserande lim.

15

20 2. Vätskeförpackningskartong enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det på alkylbärnstensyraanhydrid baserande limmet är använt i 0,05 - 0,30 % av fibervikten.

20

25 3. Vätskeförpackningskartong enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att det på alkylbärnstensyraanhydrid baserande limmet är använt i 0,05 - 0,10 % av fibervikten.

25